

# 明史

曆法三

## 法原

從古曆法必有其原如太初起數鍾律大衍求端河洛是也郭守敬授時曆獨以測驗算術爲宗以爲於天既合即律呂易象悉在其中不必一一牽附矣然守敬當時有修改源流儀象法式與二至晷景五星細行古今交食諸考及新測二十八舍雜坐諸星若干卷並藏之官齊履謙亦云授時曆有經串經以著定法串以紀成數爰作經串演撰

八法以求其理數之所以然元史並未采摭僅存所爲曆經之初編與儀象大畧而已其三應改率及立成之數與夫黃赤道割圓弧矢之法日月五星平立定三差之原盡削而不載識者每憾焉今据大統曆通軌及曆草諸書稍爲詮次著于篇而仍以法原爲首其目有七曰句股測望曰弧矢割圓曰黃赤道差曰黃赤道內外度曰白道交周曰太陽太陰平立定三差曰五星平立定三差

句股測望

北京立四丈表冬至日測得正午景長七丈九尺八

寸五分
以簡儀測到冬至日南至地平二十六度四十六
分半爲半弧背
求得矢度五度九十一分半　置周天半徑截矢
餘五十四度九十六分爲股乃本地去戴日下之
度　以弦股別句術求得句二十六度一十七分
六六爲日下至地度卽冬至日出地半弧弦
北京立四丈表夏至日測得正午景長一丈一尺
七寸一分
以簡儀測到夏至日南至地平七十四度二十六

分半爲半弧背

求得矢度四十三度七十四分少　置周天半徑截矢餘一十七度一十三分二十五秒爲句乃本地去戴日下之度　以句弦别股術求得股五十八度四十五分半爲日下至地度即夏至日出地半弧弦

以二至日度相併得一百度七十三分折半得五十度三十六分半爲北京赤道出地度　以赤道出地度轉減周天四之一餘四十度九十四分九十三秒七十五微爲北京北極出地度

弧矢割圓

周天徑一百二十一度七十五分少（少不用）

半徑六十〇度八十七分半（又爲黃赤道大弦）

二至黃赤道內外半弧背二十四度（所測就整）

二至黃赤道弧矢四度八十四分八十二秒

黃赤道次句二十三度八十分七十秒

黃赤道大股五十六度〇二分六十八秒

割圓求矢術　置半弧背度自之爲半弧背冪

周天徑自之爲徑冪（又爲上廉）二冪相乘得數爲正實

徑冪乘徑得數爲益從方　半弧背倍之乘徑得

數爲下廉　置初商爲上法以乘上廉得數以減
益從方餘爲從方　置初商自之以減下廉餘以
初商乘之得數爲從廉　從方從廉相并爲下法
亦下法乘上法以減正實而定初商　有不盡者依
次商除則次商又爲上法置初商倍之得數與次
商相并以乘上廉得數以減益從方餘爲從方
并初商次商而自之又以初商自之并二數以減
下廉餘以初商倍數并次商乘之得數爲從廉
從方從廉相并爲下法　下法乘上法以減餘實
而定次商　有不盡者如法商之　皆以商得數

爲矢度之數黄赤道同用　如半弧背一度求矢度

術曰置半弧背一度自之得一度爲半弧背冪

置周天徑一百二十一度太自之得一萬四千八

百廿十三度〇六分二十五秒爲徑冪又爲上廉　二

冪相乘得一萬四千八百二十三度〇六分二五

爲正實　徑冪又乘徑得一百八十〇萬四千七

百〇七度八十五分九十三秒七五爲益從方

半弧背一度倍之得二度以乘徑得二百四十三

度五十分爲下廉

初商八十秒爲上法　置初商八十秒乘上廉一

萬四千八百三十三度〇六二五得一百六十八度五八四五以減益從方一百八十〇萬四千七百〇七度八五九三七五餘一百八十〇萬四千五百八十九度二七四八七五爲從方． 又置初商八十秒自之得六十四微以減下廉餘二百四十三度四九九三六仍以八十秒乘之得一度一度九四七九九四八八爲從廉． 以從廉從方並之共得一百八十〇萬四千五百九十一度二二二八七四四八八爲下法 下法乘上法得一萬四千四百三十六度七十二分九七八二九

兆五九〇四以減正實餘實三百八十六度三十

三分二七一七〇〇四〇九六　次商二秒爲上法

置初商八十秒倍之得一分六十秒加次商二秒

得一分六十二秒乘上廉一萬四千八百二十三

度〇六二五得二百四十〇度一三三六一二五

以減益從方餘一百八十〇萬四千四百六十七

度七二五七六二五爲從方　又置初次商八十

二秒自之得六十七微加初商八十秒自之之數

得一秒三十一微以減下廉餘二百四十三度四

九九八六九以前所得一分六十二秒乘之得三

度九寸四分四六九七八十七八為從廉二以從

廉從方並得一百八十〇萬四千四百七十六度

六十七分〇四未〇三七七八為下法下法乘

上法得三百六十〇度八九四三三四〇九二〇

七五五六以減餘實仍餘二十五度四三八三八

二九一二〇二〇四四（不足一秒棄不用下同）

凡求得矢度八十二秒

如以半弧背上度求矢度用上法得矢三分二十

八秒

如以半弧背二十四度求矢度用上法得矢四度

八十四分八十二秒

如以半弧背四十四度求矢度用上法得矢一十六度五十六分八十二秒

餘度各如上法求到矢度以為黃赤相求及其內外度之根數詳後

黃赤道差

求黃道各度下赤道積度術　置周天半徑度分內減去黃道矢度餘為黃赤道小弦　置黃赤道小弦以黃赤道大股乘之大股見割圓為實黃赤道大弦半徑為法實如法而一為黃赤道小股　置黃道

矢自乘為實以周天全徑為法而一為黃道半背弦差　以差去減黃道積度即黃道半弧背餘為黃道半弧弦　置黃道半弧弦自之為股冪黃赤道小股自之為句冪二冪并之以開平方法除之為赤道小弦　置黃道半弧弦以周天半徑赤為赤道大弦乘之為實以赤道小弦為法而一為赤道半弧弦　置黃赤道小股赤為赤道橫小句以赤道大弦即周天半徑乘之為實以赤道小弦為法而一為赤道橫大句　以減半徑餘為赤道橫弧矢　橫弧矢自之為實以周天全徑為法而一為赤道半背弦差　以差加赤

道半弧弦爲赤道積度

如黃道半弧背一度求赤道積度　術曰置周天半徑六十〇度八十七分五十秒（即黃赤道大弦）內減黃道矢八十二秒餘六十〇度八六六八爲黃赤道小弦　置黃赤道小弦以黃赤道大股五十六度〇二六八乘之得三千四百一十〇度一七二〇三〇二四爲實以黃赤道大弦六十〇度八七七五爲法實如法而一得五十六度〇一分九十二秒爲黃赤道小股（又爲赤道小句）　置矢度八十二秒自之得六十七微以周天徑百二十一度七五爲法除

之得五十五纖爲黃道半背弦差置黃道半弧背一度內減黃道半弧背差餘爲半弧弦因差在微以下在減即用一度爲半弧弦　置黃道半弧弦一度自之得一度爲股冪黃赤道小股五十六度○一九二自之得三千一百三十八度一五○七六八六四爲句冪二冪並得三千一百三十九度一五○七六八六四爲弦實平方開之得五十六度○二八一一爲赤道小弦　置黃道半弧弦一度以周天半徑即赤道大弦乘之得六十○度八七五爲實以赤道小弦五十六度○二八一一爲法除之得

一度〇八分六十五秒為赤道半弧弦　置黃赤道小股五十六度〇一九二又為赤道小句以赤道大弦半徑六十〇度八七五乘之得三千四百一十〇度十六八八為實以赤道小弦為法除之得六十〇度八十六分五十三秒為赤道橫大句　置半徑六十〇度八十七分五十秒內減赤道大句六十〇度八十六分五十三秒餘九十七秒為赤道橫弧矢　置赤道橫弧矢九十七秒自之得九十四微〇九以周天徑為法除之得七十七纖為赤道背弦差　置赤道半弧弦一度〇八分六十五

秒加赤道背弦差爲赤道積度今差在微以下不加即用半弧弦爲積度

凡求得赤道積度一度〇八分六十五秒

如求黄道二度下赤道積度用上法得赤道積度二度一十七分二十八秒

如求黄道二十四度下赤道積度用上法得赤道積度二十五度七十七分五十二秒

如求黄道四十四度下赤道積度用上法得赤道積度四十六度三十〇分八十五秒

餘度各如上法求到各黄道度下赤道積度乃至

後之率其分後以赤道度求黃道反此求之其數並同

黃赤道相求弧矢諸率立成

| 黃道半弧背積度在分後為赤道 | 十度 | 初 | ○一 | ○二 | ○三 | ○四 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 黃道矢度 | 十度十分十秒 |  | ○○○○八二 | ○○○三二八 | ○○○七三九 | 一三一五 |
| 黃道矢差 | 十度十分十秒 |  | ○○二四六 | ○四一一 | ○○五七六 | ○七四一 |
| 黃道半弧弦又為赤道小股 | 十度十分十秒 |  | ○一○○○○ | ○二○○○○ | ○二九九九九 | 三九九九九 |
| 黃赤道小股又為赤道小句 | 十度十分十秒 |  | 五六○一九二 | 五五九九六六 | 五五九五八八 | 九○五八 |
| 赤道小弦 | 十度十分十秒 |  | 五六○二八一 | ○三二三 | 五六○三九一 | ○四八七 |
| 赤道半弧弦 | 十度十分十秒 |  | ○一○八六五 | ○二一七二八 | ○三二五八七 | ○四三四四三 |
| 赤道矢度 | 十度十分十秒 |  | ○○○○九七 | ○○○三八八 | ○○○八七五 | 一五五三 |
| 赤道半弧背積度在分後為黃道 | 十度十分十秒 |  | ○一○八六五 | ○二一七二八 | ○三二五八八 | ○四三四四五 |
| 度率 | 度十分十秒 | 一○八六五 | 一○八六一 | 一○八六○ | 一○八五七 | 一○八四九 |
| 黃赤道差 | 度十分十秒 |  | ○○八六五 | ○一七二八 | ○二五八八 | ○三四四五 |

| 〇五 | 〇六 | 〇七 | 〇八 | 〇九 | 十〇 | 十一 | 十二 | 十三 | 十四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二〇 五六 | 二九 六三 | 四〇 三六 | 五二 七六 | 六六 八四 | 八二 六〇 | 〇一 〇〇 〇五 | 一九 二一 | 四〇 〇八 | 六二 六六 |
| 〇九 〇七 | 一〇 七三 | 一二 四〇 | 一四 〇八 | 一五 七六 | 一七 四五 | 一九 一六 | 二〇 八七 | 二二 五八 | 二四 三〇 |
| 四 九九 九七 | 五 九九 九三 | 六 九九 八七 | 七 九九 七七 | 八 九九 六三 | 九 九九 四四 | 十〇 九九 一八 | 十一 九八 八三 | 十二 九八 三九 | 十三 九七 八三 |
| 八三 七六 | 七五 四一 | 六五 五三 | 五四 一二 | 四一 一六 | 二六 六六 | 一〇 六〇 | 五四 九二 九六 | 七三 七五 | 五二 九七 |
| 〇六 一〇 | 〇七 五九 | 〇九 三六 | 一一 四〇 | 一三 七一 | 一六 三〇 | 一九 一五 | 二二 二六 | 二五 六五 | 二九 二八 |
| 〇五 四二 九〇 | 〇六 五一 二七 | 〇七 五九 五二 | 〇八 六七 六二 | 〇九 七五 五五 | 十〇 八三 二九 | 十一 九〇 七九 | 十二 九八 〇三 | 十四 〇四 九八 | 十五 一一 六一 |
| 二四 二五 | 三四 九四 | 四七 五七 | 六二 一四 | 七八 一四 | 九七 一六 | 〇一 一七 六〇 | 四〇 〇〇 | 六四 三五 | 九〇 六七 |
| 〇五 四二 九四 | 〇六 五一 三七 | 〇七 五九 七〇 | 〇八 六七 九三 | 〇九 七六 〇五 | 十〇 八四 〇六 | 十一 九一 一二 | 十二 九九 六四 | 十四 〇七 一九 | 十五 一四 五九 |
| 一 〇八 四三 | 一 〇八 三三 | 一 〇八 二三 | 一 〇八 一二 | 一 〇八 〇一 | 一 〇七 八六 | 一 〇七 七二 | 一 〇七 五五 | 一 〇七 四〇 | 一 〇七 二〇 |
| 〇 四二 九四 | 〇 五一 三七 | 〇 五九 七〇 | 〇 六七 九三 | 〇 七六 〇五 | 〇 八四 〇六 | 〇 九一 九二 | 〇 九九 六四 | 一 〇七 一九 | 一 一四 五九 |

| 十五 | 十六 | 十七 | 十八 | 十九 | 二十 | 廿一 | 廿二 | 廿三 | 廿四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 八六九六 | ○二 一三○一 | 四○八○ | 七○三五 | ○三 ○一六五 | 三四七二 | 六九五七 | ○四 ○六二○ | ○四 四四六二 | 八四八二 |
| 二六○五 | 二七七九 | 二九五五 | 三一三○ | 三三○七 | 三四八五 | 三六六三 | 三八四二 | ○ 四○二○ | 四二○○ |
| 十四 九七一三 | 十五 九六二八 | 十六 九五二四 | 十七 九四○○ | 廿八 九二五三 | 十九 九○八○ | 廿○ 八八七八 | 廿一 八六四五 | 廿二 八三七六 | 廿三 八○七○ |
| 三○六一 | ○六六三 | 五三 八一○六 | 五三八九 | 二五○五 | 五二 九四六二 | 六二五四 | 二八八二 | 五一 九二四七 | 五六四七 |
| 三三二○ | 三七三五 | 四一七八 | 四六四四 | 五一三五 | 五六五二 | 六一九二 | 六七五六 | 五六 七三四二 | 七九五二 |
| 十六 一七九六 | 十七 二三七四 | 十八 二九一七 | 十九 三四一三 | 二十 三八五八 | 廿一 四二四八 | 廿二 四五七八 | 廿三 四八四五 | 廿四 五○四四 | 廿五 五一七一 |
| ○二 一八九三 | 四九一五 | 八一三二 | ○三 二五四四 | 五一五○ | 八九四八 | ○四 二九四八 | 七一二四 | ○五 一四九八 | 六○六一 |
| 十六 二一七九 | 十七 二八八三 | 十八 三五六七 | 十九 四二三○ | 一○ 四八七二 | 廿一 五四九四 | 廿二 六○九三 | 廿三 六六六八 | 廿四 七二二二 | 廿五 七七五二 |
| 一 ○七○四 | 一 ○六八四 | 一 ○六六三 | 一 ○六四二 | 一 ○六二二 | 一 ○五九九 | 一 ○五七五 | 一 ○五五四 | 一 ○五三○ | 一 ○五○六 |
| 一 二一七九 | 一 二八八三 | 一 三五六七 | 一 四二三○ | 一 四八七二 | 一 五四九四 | 一 六○九三 | 一 六六六八 | 一 七二二二 | 一 七七五二 |

| 二五 | 二六 | 二七 | 二八 | 二九 | 三十 | 卅一 | 卅二 | 卅三 | 卅四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 〇五 二六 八二 | 七〇 六一 | 〇六 一六 二〇 | 六三 五八 | 〇七 一二 七五 | 六三 七〇 | 〇八 一六 四三 | 七〇 九三 | 〇九 二七 一九 | 八五 二〇 |
| 四三 七九 | 四五 五九 | 四七 三八 | 四九 一七 | 五〇 九五 | 五二 七三 | 五四 五〇 | 五六 二六 | 五八 〇一 | 五九 七四 |
| 廿四 七七 二一 | 廿五 七三 二六 | 廿六 六八 八一 | 廿七 六三 八二 | 廿八 五八 二八 | 廿九 五二 一〇 | 卅〇 四五 三五 | 卅一 三七 六〇 | 卅二 二九 三九 | 卅三 二〇 二八 |
| 一七 八一 | 五〇 七七 五二 | 三五 五五 | 四九 九二 九九 | 四六 六九 | 四八 九九 八〇 | 五一 二七 | 〇一 一一 | 四七 四五 三三 | 四六 九五 九四 |
| 八五 八二 | 九二 三四 | 九九 〇六 | 五七 〇五 九九 | 一三 一〇 | 二〇 三九 | 二七 八六 | 三五 四九 | 四三 二六 | 五一 八一 |
| 廿六 五二 二一 | 廿七 五一 八九 | 廿八 五〇 七一 | 廿九 四八 六二 | 卅〇 四五 五九 | 卅一 四一 五五 | 卅二 三六 四五 | 卅三 三〇 二七 | 卅四 二二 九五 | 卅五 一四 四四 |
| 〇六 〇八 一四 | 五七 五二 | 〇七 〇八 七四 | 六一 七八 | 〇八 一六 六四 | 七三 二六 | 〇九 三二 六三 | 九一 七三 | 一〇 五三 五一 | 十一 一六 九五 |
| 廿六 八二 五八 | 廿七 八七 四〇 | 廿八 九一 九六 | 廿九 九六 一八 | 卅一 〇〇 三六 | 卅二 〇四 一八 | 卅三 七七 七三 | 卅四 一一 〇五 | 卅五 一四 一一 | 卅六 一六 九一 |
| 一 〇四 八二 | 一 〇四 五六 | 一 〇四 三二 | 一 〇四 〇八 | 一 〇五 八二 | 一 〇三 五五 | 一 〇三 三二 | 一 〇三 〇六 | 一 〇二 〇八 | 一 〇二 五四 |
| 一 八二 五八 | 一 八七 四〇 | 一 九一 九六 | 一 九六 二八 | 二 〇〇 三六 | 二 〇四 一八 | 二 〇七 七三 | 二 一一 〇五 | 二 一四 一一 | 二 一六 九一 |

| 四四 | 四三 | 四二 | 四一 | 四〇 | 三九 | 三八 | 三七 | 三六 | 三五 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 十六 五六八二 | 十五 八二五六 | 十五 〇九八〇 | 十四 三八五六 | 六八八九 | 十三 〇〇八一 | 十二 三四三四 | 六九五三 | 十一 〇六三九 | 十〇 四四九四 |
| 七五七一 | 〇 七四二六 | 七二七六 | 七一二四 | 六九六七 | 六八〇八 | 六六四七 | 六四八一 | 六三一四 | 六一四五 |
| 四十一 七四五四 | 四十〇 九四二九 | 四十〇 一二六七 | 三十九 三〇〇三 | 三十八 四六〇九 | 三十七 六一〇二 | 三十六 七四八六 | 三十五 八七六六 | 九九四六 | 三十四 一〇三二 |
| 四十〇 七七八二 | 四十二 四六一六 | 一三一二 | 四十三 七八六九 | 四十三 四二八一 | 〇五四七 | 四十四 六六六四 | 二六二九 | 四十五 八四四〇 | 四〇九六 |
| 三五六九 | 五十八 二六九九 | 一八二一 | 〇九六七 | 五十八 〇一〇七 | 九二五二 | 八四〇七 | 七五六九 | 六七四〇 | 五九二三 |
| 四十三 五四六七 | 四十二 七七三三 | 九八四二 | 四十一 一七九七 | 四十〇 三五九九 | 三十九 五二五四 | 三十八 六七六四 | 三十七 八一三四 | 九三六八 | 三十六 〇四七〇 |
| 十八 三三七三 | 十七 五五九八 | 七九四六 | 十六 〇四二〇 | 十五 三〇三七 | 十四 五七七〇 | 八六五四 | 十三 一六八六 | 十二 四八六六 | 八二〇二 |
| 四十六 三〇八五 | 四十五 三〇五八 | 四十四 三〇〇九 | 四十三 二九三 | 四十二 二八三二 | 四十一 二七〇六 | 四十〇 二五五四 | 三十九 二三七七 | 三十八 二一七四 | 三十七 一九四五 |
| 一 〇〇〇〇 | 一 〇〇二七 | 一 〇〇四九 | 一 〇〇七五 | 一 〇一〇二 | 一 〇一二六 | 一 〇一五二 | 一 〇一七七 | 一 〇二〇三 | 一 〇二二九 |
| 二 三〇八五 | 二 三〇五八 | 二 三〇〇九 | 二 二九三四 | 二 二八三三 | 二 二七〇六 | 二 二五五四 | 二 二三七七 | 二 二一四七 | 二 一九四五 |

| 四五 | 四六 | 四七 | 四八 | 四九 | 五〇 | 五一 | 五二 | 五三 | 五四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 十七 三二五三 | 十八 〇九六五 | 八八一五 | 十九 六七九九 | 廿〇 四七一一 | 廿一 三一四八 | 廿二 一五〇五 | 九九七七 | 廿三 八五六〇 | 廿四 七二四八 |
| 七七一二 | 七八五〇 | 七九八四 | 八一一二 | 八二三七 | 八三五七 | 八四七二 | 八五八三 | 八六八八 | 八七八九 |
| 四二 五三四六 | 四三 三二〇二 | 四四 〇七一八 | 八一八九 | 四五 五五一三 | 四六 二六八四 | 九七〇一 | 四七 六五五九 | 四八 三二五六 | 九七八九 |
| 〇八二二 | 廿九 三七一五 | 廿八 六四九〇 | 廿七 九一四三 | 一六七六 | 廿六 四〇九五 | 廿五 六四〇四 | 廿四 八六〇七 | 〇七〇七 | 廿三 二七一一 |
| 四四四〇 | 五三一一 | 六一八〇 | 七〇四五 | 七九〇七 | 八七六三 | 九六一二 | 五九 〇四五三 | 一二八五 | 二一〇六 |
| 四四 三〇五八 | 四五 〇四四五 | 七六八七 | 四六 四七六〇 | 四七 一六六二 | 八三九一 | 四八 四九四六 | 四九 一三二六 | 七五三〇 | 五〇 三五五六 |
| 十九 一二六五 | 九二六五 | 廿〇 七三七九 | 廿一 五五九〇 | 廿二 三八九七 | 廿三 二二九五 | 廿四 〇七七八 | 九五四一 | 廿五 七九八〇 | 廿六 六六八七 |
| 四七 三〇八五 | 四八 三〇五九 | 四九 三〇一〇 | 五〇 二九三五 | 五一 二八三六 | 五二 二七一二 | 五三 二五六五 | 五四 二三九〇 | 五五 二一九三 | 五六 一九七三 |
| 〇 九九七四 | 〇 九九五一 | 〇 九九二五 | 〇 九九〇一 | 〇 九八五一 | 〇 九八七六 | 〇 九八二七 | 〇 九八〇三 | 〇 九七八〇 | 〇 九七五五 |
| 二 三〇八五 | 二 三〇五九 | 二 三〇一〇 | 二 二九三五 | 二 二八三六 | 二 二七一二 | 二 二五六三 | 二 二三九〇 | 二 二一九三 | 二 一九七三 |

| 六四 | 六三 | 六二 | 六一 | 六〇 | 五九 | 五八 | 五七 | 五六 | 丑五 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 卅三 八八 九四 | 卅二 九四 〇九 | 九九 八三 | 卅一 〇六 二二 | 卅〇 一三 二八 | 廿九 二一 〇六 | 廿八 二九 六二 | 廿七 三八 九九 | 廿六 四九 二二 | 廿五 六〇 三七 |
| 九五 三八 | 〇 九四 八五 | 九四 二六 | 九三 六一 | 九二 九四 | 九二 二二 | 九一 四四 | 九〇 六三 | 八九 七七 | 八八 八五 |
| 五六 六八 | 五四 〇八 七五 | 五九 〇二 | 五三 〇七 五一 | 五二 五四 二二 | 九九 一七 | 五一 四二 三六 | 八三 八二 | 五〇 二三 五四 | 四九 六二 五六 |
| 廿四 八三 六四 | 廿五 七〇 九四 | 廿六 五七 六九 | 廿七 四三 八四 | 廿八 二九 三八 | 一四 二六 | 廿九 九八 四一 | 卅〇 八一 八三 | 卅一 六四 四五 | 卅二 四六 二二 |
| 九五 三二 | 五九 八八 六八 | 八一 八四 | 七四 八一 | 六七 六〇 | 六〇 二二 | 五二 六七 | 四四 九九 | 三七 一四 | 二九 一七 |
| 五五 四〇 五七 | 五四 九八 〇〇 | 五三 六八 | 五四 〇七 六一 | 五九 七八 | 五三 一〇 一九 | 五八 八三 | 五二 〇五 六八 | 五一 五〇 七六 | 九四 〇五 |
| 卅五 六五 六八 | 卅四 七四 一四 | 卅三 八二 八七 | 九一 九一 | 卅二 〇一 二八 | 卅一 一一 〇二 | 卅〇 二一 一八 | 廿九 三一 八〇 | 廿八 四二 九一 | 廿七 五四 〇六 |
| 六五 八四 八五 | 六四 八九 三四 | 六三 九三 六二 | 九七 六八 | 六二 〇一 五二 | 六一 〇五 一三 | 六〇 〇八 五二 | 五九 一二 六七 | 五八 一四 五九 | 五七 一七 二八 |
| 〇 九五 二九 | 〇 九五 五一 | 〇 九五 七二 | 〇 九五 九四 | 〇 九六 一六 | 〇 九六 三九 | 〇 九六 六一 | 〇 九六 八五 | 〇 九七 〇八 | 九七 三一 |
| 一 八四 八五 | 一 八九 三四 | 一 九三 六二 | 一 九七 六八 | 二 〇一 五二 | 二 〇五 一三 | 二 〇八 五二 | 二 一二 六七 | 二 一四 五九 | 二 一七 二八 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 六五 | 卌四 八四 三二 | 九五 九〇 | 五五 〇二 八四 | 廿三 九五 八六 | 六〇 〇一 七八 | 八一 四三 | 卅六 五七 四二 | 六六 八〇 一四 | 〇 九五 〇九 | 一 八〇 六四 |
| 六六 | 卌五 八〇 二二 | 九六 三八 | 四七 一九 | 〇七 五九 | 〇八 〇二 | 五六 二〇 五七 | 卅七 四九 三九 | 六七 七五 二三 | 〇 九四 八七 | 一 七五 二三 |
| 六七 | 卌六 七六 六〇 | 九六 八一 | 八九 七四 | 廿二 一八 八九 | 一四 〇四 | 五八 〇一 | 卅八 四一 五一 | 六八 七〇 一〇 | 〇 九四 七〇 | 一 七〇 一〇 |
| 六八 | 卌七 七三 四一 | 九七 一九 | 五六 三〇 五〇 | 廿一 二九 七九 | 一九 八四 | 九三 九七 | 卅九 三三 七八 | 六九 六四 八〇 | 〇 九四 五〇 | 一 六四 八〇 |
| 六九 | 卌八 七〇 六〇 | 九七 五六 | 六九 四八 | 廿〇 四〇 三四 | 二五 四四 | 五七 二七 九〇 | 四〇 二六 一五 | 七〇 五九 三〇 | 〇 九四 二七 | 一 五九 三〇 |
| 七〇 | 卌九 六八 一六 | 九七 八九 | 五七 〇六 六七 | 十九 五〇 五五 | 三〇 八一 | 六〇 三一 | 四一 一八 六三 | 七一 五三 五七 | 〇 九四 二二 | 一 五三 五七 |
| 七一 | 四〇 六六 〇五 | 九八 一八 | 四二 〇七 | 十八 六〇 四六 | 三五 九五 | 九一 一一 | 四二 一一 一六 | 七二 四七 六九 | 〇 九三 九二 | 一 四七 六九 |
| 七二 | 四一 六四 二三 | 九八 四五 | 七五 七〇 | 十七 七〇 二〇 | 四〇 八六 | 五八 二〇 二九 | 四三 〇三 七四 | 七三 四一 六一 | 〇 九三 八五 | 一 四一 六一 |
| 七三 | 四二 六二 六八 | 九八 六八 | 五八 〇七 五六 | 十六 七九 四九 | 四五 五三 | 四七 八七 | 九六 三六 | 七四 三五 四六 | 〇 九三 五三 | 一 三五 四六 |
| 七四 | 四三 六一 三六 | 九八 九一 | 三七 六六 | 十五 八八 七六 | 四九 九七 | 七三 八七 | 四四 八八 九九 | 七五 二八 九九 | 〇 九三 四三 | 一 二八 九九 |

| 七五 | 七六 | 七七 | 七八 | 七九 | 八〇 | 八一 | 八二 | 八三 | 八四 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四四 六〇二七 | 四五 五九三七 | 四六 五八六二 | 四七 五八〇二 | 四八 五七五四 | 四九 五七一六 | 五〇 五六八八 | 五一 五六六七 | 五二 五六五一 | 五三 五六四〇 |
| 九九一〇 | 九九二五 | 九九四〇 | 九九五二 | 九九六二 | 九九七二 | 九九七九 | 九九八四 | 〇 九九八九 | 九九九三 |
| 六六〇〇 | 九二五八 | 五九 一七四四 | 四〇五六 | 六一九六 | 八一六五 | 九九六三 | 六〇 一五九二 | 六〇 三〇五一 | 四三四五 |
| 十四 九七六三 | 〇六四三 | 十二 一五〇八 | 十二 二三五九 | 十一 三二〇〇 | 十〇 四〇三二 | 〇九 四八五四 | 〇八 五六七〇 | 〇七 六四八一 | 〇六 七二八七 |
| 五四一六 | 五八〇一 | 六一八一 | 六五二六 | 六八四七 | 七一四四 | 七四一五 | 七六六一 | 六〇 七八八二 | 八〇七九 |
| 九八三〇 | 五九 二一一七 | 四二五一 | 六二三四 | 八〇六五 | 九七四七 | 六〇 一二八一 | 二六七四 | 三九一三 | 五〇一二 |
| 四五 八一六三 | 四六 七四二五 | 四七 六六八五 | 四八 五九四四 | 四九 五一九五 | 五〇 四四四三 | 五一 三六八八 | 五二 二九二七 | 五三 二一五九 | 五四 一三八九 |
| 七六 二一四二 | 七七 一五七一 | 七八 〇八八六 | 七九 〇一九〇 | 九四七六 | 八〇 八七五一 | 八一 八〇一六 | 八二 七二七一 | 八三 六五一五 | 八四 五七五三 |
| 〇 九三二九 | 〇 九三一五 | 〇 九三〇四 | 〇 九二八六 | 〇 九二七五 | 〇 九二六五 | 〇 九二五五 | 〇 九二四四 | 〇 九二三八 | 〇 九二二八 |
| 一 二三四二 | 一 一五七一 | 一 〇八八六 | 一 〇一九一 | 〇 九四七六 | 〇 八七五一 | 〇 八〇一六 | 〇 七二七一 | 〇 六五一五 | 〇 五七五三 |

| 八五 | 八六 | 八七 | 八八 | 八九 | 九〇 | 九一 | 九二 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 五四 五六五三 | 五五 五六三九 | 五六 五六二六 | 五七 五六二五 | 五八 五六二五 | 五九 五六二五 | 六〇 五六二五 | 六〇 八七五〇 |
| 九九九六 | 九九九七 | 九九九九 | 一 〇〇〇〇 | 一 〇〇〇〇 | 一 〇〇〇〇 | 〇 三一二五 | 〇 |
| 五四七〇 | 六四一八 | 七二二二 | 七八四九 | 八三一一 | 八六〇九 | 八七四二 | 八七五〇 |
| 〇五 八〇九〇 | 〇四 八八九〇 | 〇三 九六一九 | 〇四八七 | 〇二 一二八三 | 〇一 二〇七九 | 〇〇 二八七六 | 〇〇 |
| 八二五〇 | 八三九五 | 八五一八 | 八六一三 | 八六八三 | 八七二九 | 八七四九 | 八七五〇 |
| 五九六七 | 六七八一 | 七四五三 | 七九八五 | 八三七一 | 八六三〇 | 八七四三 | 八七五〇 |
| 五五 〇六一三 | 九八三二 | 五六 九〇四六 | 五七 八二五七 | 五八 七四六五 | 五九 六六七一 | 六〇 五八七四 | 八七五〇 |
| 八五 四九八一 | 八六 四二〇三 | 八七 三四一八 | 八八 二六三〇 | 八九 一八四〇 | 九〇 一〇四四 | 九一 〇二四八 | 九一 三一二五 |
| 〇 九二二二 | 〇 九二一五 | 〇 九二一二 | 〇 九二一〇 | 〇 九二〇四 | 〇 九二〇四 | 〇 二八七七 | 〇 |
| 〇 四九八一 | 〇 四二〇三 | 〇 三四一八 | 〇 二六三〇 | 〇 一八四〇 | 〇 一〇四四 | 〇 〇二四八 | 〇 |

# 黃赤道內外度

推黃道各度距赤道內外術　置周天半徑內減去赤道小弦餘爲赤道二弦差（又爲黃赤道小弧矢又爲內外矢又爲股弦差）置半徑內減去黃道矢度餘爲黃赤道小弦以二至黃赤道內外半弧弦乘之爲實以黃赤道大弦爲法（即周天半徑）法除實爲黃赤道小弧弦（即黃赤道內外半弧弦又爲黃赤道小句）置黃赤道小弧矢自之（即赤道二弦差）以周天徑除之爲半背弦差　以差加黃赤道小弧弦爲黃赤小弧半背即黃赤道內外度

求黃道各度去北極遠近術　置黃道各度所推

黃赤道內外度視在盈初縮末限以加在縮初盈末以減皆加減象限度即各得太陽去北極度及分秒

如冬至後四十四度求太陽去赤道內外及去極度　術曰置周天半徑六十〇度八十七分半內減黃道四十四度下赤道小弦五十八度三十五分六十九秒餘二度五十一分八十一秒爲黃赤道小弧矢（即內外矢）、置半徑六十〇度八七五內減黃道四十四度矢一十六度五十六分八十二秒餘四十四度一十〇分六十八秒爲黃赤道小弦

置黃赤道小弦以二至黃赤道內外半弧弦二十三度七十一分乘之得一千〇五十〇度五十一分四二二八爲實以黃赤道大弦六十〇度八七五爲法除之得一十七度二十五分六十九秒爲黃赤道小弧弦即內外半弧弦　置黃赤道小弧矢二度五十一分八十一秒自之爲實以圓徑一百二十一度七十五分爲法除之得五分二十秒爲背弦差　以差加黃赤道小弧弦一十七度二十五分六十九秒共得一十七度三十〇分八十九秒爲內外度

置象限九十二度三十一分四十三秒七五以內
外度一十七度三〇八九加之得一百〇八度六
十三分三十二秒七五爲冬至後四十四度太陽
去北極度

# 黃道每度去赤道內外及去北極立成

| 黃道積度 | 十度 | 初 | 〇一 | 〇二 | 〇三 | 〇四 | 〇五 | 〇六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 赤道小弦 | 十度 十分 十秒 | 五六 〇二 一八 | 〇二 八一 | 〇三 二三 | 〇三 九一 | 〇四 八七 | 〇六 一〇 | 〇七 五九 |
| 黃赤道內外矢 又為赤道二弦差 | 度 十分 十秒 | 四 八四 八二 | 八四 六九 | 八四 二七 | 八三 五九 | 八二 六三 | 八一 四〇 | 七九 九一 |
| 內外半弧弦 又為黃赤道小弧弦 | 十度 十分 十秒 | 廿三 七一 〇〇 | 七〇 七八 | 六九 七二 | 六八 一二 | 六五 八八 | 六二 九九 | 五九 四六 |
| 背弦差 | 十分 十秒 | 十九 三〇 | 二九 | 二六 | 二〇 | 一三 | 〇三 | 十八 九一 |
| 內外度 又為黃赤道小弧半背 | 十度 十分 十秒 | 廿三 九〇 三〇 | 八九 九七 | 八八 九八 | 八七 三二 | 八五 四一 | 八二 〇二 | 七八 三七 |
| 內外度差 | 十分 十秒 | 〇〇 三三 | 〇〇 九九 | 〇一 六六 | 〇二 三一 | 九九 | 〇三 六五 | 〇四 三二 |
| 冬至前後去極度 | 百十度 十分 十秒 | 百十五 二一 七三 | 二一 四〇 | 二〇 四一 | 一八 七五 | 一六 四四 | 一三 四五 | 〇九 八〇 |
| 夏至前後去極度 | 十度 十分 十秒 | 六七 四一 一三 | 四一 四六 | 四二 四五 | 四四 一一 | 四六 四二 | 四九 四一 | 五三 〇六 |

| 〇七 | 〇八 | 〇九 | 十〇 | 十一 | 十二 | 十三 | 十四 | 十五 | 十六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五六 〇九 三六 | 一一 四〇 | 一三 七一 | 一六 三〇 | 一九 一五 | 二二 二六 | 二五 六三 | 二九 二八 | 三三 二〇 | 三七 三五 |
| 四 七八 一四 | 七六 一〇 | 七三 九九 | 七一 二〇 | 六八 三五 | 六五 二四 | 六一 八七 | 五八 二二 | 五四 三〇 | 五〇 一五 |
| 廿三 五五 二八 | 五〇 四五 | 四四 九六 | 三八 八三 | 三二 〇三 | 二四 五七 | 一六 四四 | 〇七 六四 | 廿二 九八 一八 | 八八 〇二 |
| 十八 七七 | 六二 | 四六 | 二三 | 〇一 | 十七 七八 | 五二 | 二四 | 十六 九五 | 六四 |
| 廿三 七四 〇五 | 六九 〇七 | 六三 四二 | 五七 〇六 | 五〇 〇四 | 四二 三五 | 三三 九六 | 二四 八八 | 一五 一三 | 〇四 六六 |
| 〇四 九八 | 〇五 六五 | 〇六 三六 | 〇七 〇二 | 六九 | 〇八 三九 | 〇九 〇八 | 七五 | 十〇 四七 | 十一 一四 |
| 百五 〇五 四八 | 〇〇 五〇 | 百四 九四 八五 | 八八 四九 | 八一 四七 | 七三 七八 | 六五 三九 | 五六 三一 | 四六 五六 | 三六 〇九 |
| 六七 五七 三八 | 六二 三六 | 六八 〇一 | 七四 三七 | 八一 三九 | 八九 〇八 | 九七 四七 | 六八 〇六 五五 | 一六 三〇 | 二六 七七 |

| 十七 | 十八 | 十九 | 二十 | 廿一 | 廿二 | 廿三 | 廿四 | 廿五 | 廿六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四一七八 | 四六四四 | 五一五五 | 五六五二 | 六一九二 | 六七五六 | 七三四二 | 七九五二 | 八五八二 | 九二三四 |
| 四五七二 | 四二〇六 | 三六一五 | 三〇九八 | 二五五八 | 一九九四 | 一四〇八 | 〇七九八 | 〇一六八 | 三 九五一六 |
| 七七二一 | 六五七〇 | 五三五一 | 四〇六三 | 二七〇六 | 一二七九 | 廿一 九七八二 | 八二一七 | 六五八一 | 四八七五 |
| 三一 | 十五 九七 | 六二 | 二五 | 十四 八七 | 四八 | 〇八 | 十三 六七 | 二五 | 十二 八四 |
| 廿二 九三五二 | 八一六七 | 六九一三 | 五五八八 | 四一九三 | 二七二七 | 一一九〇 | 廿一 九五八四 | 七九〇六 | 六一五九 |
| 八五 | 十二 五四 | 十三 二五 | 九五 | 十四 六六 | 十五 三七 | 十六 〇六 | 七八 | 十七 四七 | 十八 二〇 |
| 二四九五 | 一三一〇 | 〇〇五六 | 百十三 八七三一 | 七三三六 | 五八七〇 | 四[illegible]三三 | 二七二七 | 〇一四九 | 百十二 九三〇二 |
| 三七九一 | 四九七六 | 六二三〇 | 七五五五 | 八九五〇 | 六九 〇四一六 | 一九五三 | 三五五九 | 五二三七 | 六九八四 |

| 二七 | 二八 | 二九 | 卅〇 | 卅一 | 卅二 | 卅三 | 卅四 | 卅五 | 卅六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五六 九九〇六 | 五七 〇五九九 | 一三一〇 | 二〇二九 | 二七八六 | 三五四九 | 四三二六 | 五一一八 | 五九二三 | 六七四〇 |
| 三 八八四四 | 八一五一 | 七四四〇 | 六七一一 | 五九六四 | 五二〇一 | 四四二四 | 三六三二 | 二八二七 | 二〇一〇 |
| 廿一 三一〇〇 | 一二五四 | 二十 九三三九 | 七三五五 | 五三〇一 | 二二七八 | 〇九八七 | 十九 八七二八 | 六四〇一 | 四〇〇八 |
| 十二 三九 | 十一 九五 | 五〇 | 〇七 | 十〇 六二 | 一七 | 〇九 七三 | 二九 | 〇八 八五 | 四一 |
| 廿一 四三三九 | 二四四九 | 〇四八九 | 二十 八四六二 | 六三六三 | 四一九五 | 一九六〇 | 一九 九六五七 | 七二八六 | 四八四九 |
| 十八 九〇 | 十九 六〇 | 二十 二七 | 九九 | 廿一 六八 | 廿二 三五 | 廿三 〇三 | 七一 | 二四 三七 | 二五 〇三 |
| 百二 七四八二 | 五五九二 | 三六三二 | 一六〇五 | 百一 九五〇六 | 七三三八 | 五一〇三 | 二八〇〇 | 〇四二九 | 百十 七九九二 |
| 八八〇四 | 七〇 〇六九四 | 二六五四 | 四六八一 | 六七八〇 | 八九四八 | 七一 一一八三 | 三四八六 | 五八五七 | 八二九四 |

| 四六 | 四五 | 四四 | 四三 | 四二 | 四一 | 四〇 | 三九 | 三八 | 三七 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五三 一一 | 四四 四〇 | 三五 六九 | 二六 九九 | 一八 三一 | 〇九 六七 | 五八 〇一 〇七 | 九二 五三 | 八四 〇七 | 七五 六九 |
| 三四 三九 | 四三 一〇 | 五一 八一 | 六〇 五一 | 六九 一九 | 七七 八三 | 八六 四三 | 二 九四 九七 | 〇三 四三 | 一一 八一 |
| 六六 一六 | 十六 九六 二〇 | 二五 六九 | 五四 六一 | 十七 八二 九五 | 一〇 七〇 | 三七 八三 | 六四 三五 | 十八 九〇 二四 | 一五 四八 |
| 五一 | 〇四 八五 | 二〇 | 五七 | 〇五 九五 | 三四 | 〇六 七三 | 一四 | 五六 | 〇七 九八 |
| 十六 七〇 六七 | 〇一 〇五 | 三〇 八九 | 六〇 一八 | 十七 八八 九〇 | 一七 〇四 | 四四 五六 | 七一 四九 | 十八 九七 八〇 | 二三 四六 |
| 九〇 | 三十 三八 | 八四 | 二九 二九 | 七二 | 二八 一四 | 二七 五二 | 九三 | 二六 三一 | 六六 |
| 〇二 一〇 | 三二 四八 | 六二 三二 | 一〇八 九一 六一 | 三〇 三三 | 四八 四七 | 一〇九 七五 九九 | 〇二 九二 | 二九 二三 | 五四 八九 |
| 六〇 七六 | 三〇 三八 | 七四 〇〇 五四 | 七一 二五 | 四二 五三 | 七三 一四 三九 | 八六 八七 | 五九 九四 | 三三 六三 | 七二 〇七 九七 |

| 四七 | 四八 | 四九 | 五〇 | 五一 | 五二 | 五三 | 五四 | 五五 | 五六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 五八 六一 八〇 | 七〇 四五 | 七九 〇七 | 八七 六三 | 九六 一二 | 五九 〇四 五三 | 一二 八五 | 二一 〇六 | 二九 一七 | 三七 一四 |
| 二 二五 七〇 | 一七 〇五 | 〇八 四三 | 一 九九 八七 | 九一 三八 | 八二 九七 | 七四 六五 | 六六 四四 | 五八 三三 | 五〇 三六 |
| 十六 三五 五九 | 〇四 四九 | 十五 七二 八九 | 四〇 八一 | 〇八 二三 | 十四 七五 二三 | 四一 八四 | 〇八 〇〇 | 十三 七三 七七 | 三九 一六 |
| 〇四 一八 | 〇三 八七 | 五六 | 二八 | 〇一 | 〇二 七五 | 五〇 | 二七 | 〇五 | 〇一 八五 |
| 十六 三九 七七 | 〇八 三六 | 十五 七六 四五 | 四四 〇九 | 一一 二四 | 十四 七七 九八 | 四四 三四 | 一〇 二七 | 十三 七五 八二 | 四一 〇一 |
| 卅一 四一 | 九一 | 廿二 三六 | 八五 | 廿三 二六 | 六四 | 廿四 〇七 | 四五 | 八一 | 三五 一五 |
| 一〇七 七一 二〇 | 三九 九九 | 〇七 八八 | 一〇六 七五 五二 | 四二 六七 | 〇九 四一 | 一〇五 七五 七七 | 四一 七〇 | 〇七 二五 | 一〇四 七二 四四 |
| 七四 九一 六六 | 七五 二三 〇七 | 五四 九八 | 八七 三四 | 七六 二〇 一九 | 五三 四五 | 八七 〇九 | 七七 二一 一六 | 五五 六一 | 九〇 四二 |

| 五七 | 五八 | 五九 | 六〇 | 六一 | 六二 | 六三 | 六四 | 六五 | 六六 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 四四九九 | 五二六七 | 六〇二二 | 六七六〇 | 七四八一 | 八一八四 | 八八六八 | 九五三二 | 六〇 〇一七八 | 〇八〇二 |
| 四二五一 | 三四八三 | 二七二八 | 一九九〇 | 一二六七 | 一 〇五六六 | 〇 九八八二 | 九二一八 | 八五七二 | 七九四八 |
| 〇四二〇 | 十二 六八九〇 | 三三二八 | 十一 九七三六 | 六一一七 | 二四七一 | 十〇 八七九九 | 五一〇五 | 一三九〇 | 〇九 七六五五 |
| 六六 | 四九 | 三三 | 一八 | 〇四 | 〇〇 九一 | 八〇 | 六九 | 六〇 | 五一 |
| 〇五八六 | 十二 七〇三九 | 三四六一 | 十一 九八五四 | 六二二一 | 二五六二 | 十〇 八八七九 | 五一七四 | 一四五〇 | 〇九 七七〇六 |
| 四七 | 七八 | 三六 〇七 | 三三 | 五九 | 八三 | 二七 〇五 | 二四 | 四四 | 六一 |
| 三七二九 | 〇一八二 | 一〇三 六六〇四 | 二九九七 | 一〇二 九三六四 | 五七〇五 | 二[illegible]二二 | 一〇一 八三一七 | 四五九三 | 〇八四九 |
| 七八 二五五七 | 六一〇四 | 九六八二 | 七九 三二八九 | 六九二二 | 八〇 〇五八一 | 四二六四 | 七九六九 | 八一 一六九三 | 五四三七 |

| 六七 | 六八 | 六九 | 七〇 | 七一 | 七二 | 七三 | 七四 | 七五 | 七六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 六〇一四〇四 | 一九八四 | 二五四四 | 三〇八一 | 三五九五 | 四〇八六 | 四五五三 | 四九九七 | 五四六六 | 五八一〇 |
| 〇七三四六 | 六七六六 | 六二〇六 | 五六六九 | 五一五五 | 四六六四 | 四一九七 | 三七五三 | 三三三四 | 二九四〇 |
| 〇九三九〇一 | 〇一三二 | 〇八六三四七 | 二五四五 | 〇七八七三三 | 四九〇九 | 一〇四七 | 〇六七二三〇 | 三三七八 | 〇五九五一八 |
| 〇〇四四 | 三七 | 三一 | 二六 | 二二 | 一七 | 一四 | 一一 | 〇九 | 〇七 |
| 〇九三九四五 | 〇一六九 | 〇八六三七八 | 二五七一 | 〇七八七五四 | 四九二六 | 一〇八八 | 〇六七二四一 | 三三八七 | 〇五九五二五 |
| 二七七六 | 九一 | 二八〇七 | 一七 | 二八 | 三八 | 四七 | 五四 | 六二 | 六七 |
| 一〇〇七〇八八 | 三三一二 | 〇九九九五二一 | 五七一四 | 一八九七 | 〇九八八〇六九 | 四二三一 | 〇三八四 | 〇九七六五三〇 | 二六六八 |
| 八一九一九八 | 八二二九七四 | 六七六五 | 八三〇五七二 | 四三八九 | 八二一七 | 八四二〇五五 | 五九〇二 | 九七五六 | 八五三六一八 |

| 七七 | 七八 | 七九 | 八〇 | 八一 | 八二 | 八三 | 八四 | 八五 | 八六 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 六一八一 | 六五二六 | 六八四七 | 七一四四 | 七四一五 | 七六六一 | 七八八二 | 八〇七九 | 八二五〇 | 八三九五 |
| 二五六九 | 二二二四 | 一九〇三 | 一六〇六 | 一三三五 | 一〇八九 | 〇八六八 | 〇六七一 | 〇五〇〇 | 〇三五五 |
| 五六五三 | 一七八一 | 〇四七九〇五 | 四〇二五 | 〇一四一 | 〇三六二五四 | 二三六五 | 〇二八四七五 | 四五八三 | 〇六九〇 |
| 〇五 | 〇四 | 〇三 | 〇二 | 〇一 | 〇〇〇〇 | | | | |
| 五六五八 | 一七八五 | 〇四七九〇八 | 四〇二七 | 〇一四二 | 〇三六二五四 | 二三六五 | 〇二八四七五 | 四五八三 | 〇六九〇 |
| 七三 | 七七 | 八一 | 八五 | 八八 | 八九 | 九〇 | 九二 | 九三 | 九四 |
| 〇九六八八〇一 | 四九二八 | 一〇五一 | 〇九五七一七〇 | 三二五八 | 〇九四九三九七 | 五五〇八 | 一六一八 | 〇九三七七二六 | 三八三三 |
| 七四八五 | 〇八六一三五八 | 五二三五 | 九一一六 | 〇八七三〇〇一 | 六八八九 | 〇八八〇七七八 | 四六六八 | 八五六〇 | 〇八九二四五三 |

| 八七 | 八八 | 八九 | 九〇 | 九一 | 九二 |
|---|---|---|---|---|---|
| 六〇八五一八 | 八六一三 | 八六八三 | 八七二九 | 八七四九 | 八七五〇 |
| 〇〇二三二 | 〇一三七 | 〇〇六七 | 〇〇二一 | 〇〇〇〇一 | 〇〇〇〇〇 |
| 〇一六七九六 | 二九〇二 | 〇〇九〇〇七 | 五一一二 | 一二一七 | 〇〇〇〇〇〇 |
| | | | | | |
| 〇一六七九六 | 二九〇二 | 〇〇九〇〇七 | 五一一二 | 一二一七 | 〇〇〇〇〇〇 |
| 三八九四 | 九五 | 九五 | 九五 | 一二一七 | |
| 〇九二九九三九 | 六〇四五 | 二一五〇 | 〇九一八二五五 | 四三六〇 | 三一四三 |
| 八九六三四七 | 九〇〇二四一 | 四一三六 | 八〇三一 | 九一一九二六 | 三一四三 |

## 白道交周

推白赤道正交距黃赤道正交極數術曰置實測白道出入黃道內外六度爲半弧弦又爲大圓弧矢又爲股弦差置周天半徑六十○度八七五自之得三千七百○五度七六五六二五以矢六度而一得六百一十七度六十三分爲股弦和加矢六度共六百二十三度六十三分爲大圓徑依法求得容濶五度七十分又爲小句　又以二至出入半弧弦二十三度七十一分爲大句　以大句爲法除大股五十六度○六分五十秒得二度三

卄七分整就爲度差　以度差乘小句得小股一十三度四十七分八十二秒爲容半長　置周天半徑爲大弦以乘小句五度七十分爲實以大句二十三度七十一八爲法除之得一十四度六十三分爲小弦又爲白赤道正交距黃赤道正交半弧弦　依法求得半弧背一十四度六十六分爲白赤道正交距黃赤道正交極數

太陽盈縮平立定三差之原

冬至前後盈初縮末限八十八日九十一刻就整離為六段每段各得一十四日八十二刻就整各段實測日躔度數與平行相較以為積差

第一段　積日一十四日八二　積差七千○五十八分○二五

第二段　積日二十九日六四　積差一萬二千九百七十六三九二

第三段　積日四十四日四六　積差一萬七千六百九十三七四六二

第四段　積日五十九日二八　積差二萬一千一百四十八七三二八

第五段　積日七十四日一○　積差二萬三千二百七十九九九七

第六段　積日八十八日九二　積差二萬四千○二十六一八四

各置其段積差以其段積日除之為各段日平差　置各段日平差與後段日平差相減為一差　置一差與後段一差相減為二差

日平差　　一差　　二差

第一段　四百七十六分二五　三十八分四五　一分三八

第二段　四百三十七分八〇　三十九分八三　一分三八

第三段　三百九十七分九七　四十一分二一　一分三八

第四段　三百五十六分七六　四十二分五九　一分三八

第五段　三百一十四分一七　四十三分九七

第六段　三百七十〇分二〇

置第一段日平差四百七十六分二十五秒為泛平積　以第一段二差一分三十八秒去減第一段一差三十八分四十五秒餘三十七分〇七秒為泛平積差　另置第一段二差一分三十八秒折半得六十九秒為泛立積差

以泛平積差三十七分〇七秒加入泛平積四百七十六分二十五秒共得五百一十三分三十二秒為定差

以泛立積差六十九秒去減泛平積差三十七分〇七秒餘三十六分三十八秒爲實段日一十四日八十二刻爲法除之得二分四十六秒爲平差

置泛立積差六十九秒爲實段日一十四日八十二刻爲法除二次得三十一微爲立差

盈初縮末三差用數

立差三十一微

平差二分四十六秒

定差五百一十三分三十二秒

夏至前後縮初盈末限九十三日七十一刻就整離爲六段每段各得一十五日六十二刻就整各段實測日躔度數與平行相較以爲積差

第一段　積日一十五日六二　積差七千〇五十八分九九〇四

第二段　積日三十一日二四　積差一萬二千九百六十八六五八

第三段　積日四十六日八六　積差一萬七千六百九十六六七九

第四段　積日六十二日四八　積差二萬一千一百五十〇七二九六

第五段　積日七十八日一〇　積差二萬三千二百七十八四六

第六段　積日九十三日七二　積差二萬四千〇一十七六四

推日平差一差二差術與盈初縮末同

| | 日平差 | 一差 | 二差 |
|---|---|---|---|
| 第一段 | 四百五十一分九二 | 三十六分四七 | 一分三三 |
| 第二段 | 四百一十五分四五 | 三十七分八〇 | 一分三三 |
| 第三段 | 三百七十七分六五 | 三十九分一三 | 一分三三 |
| 第四段 | 三百三十八分五二 | 四十〇分四六 | 一分三三 |
| 第五段 | 二百九十八分〇六 | 四十一分七九 | |

第六段　二百五十六分二七

置第一段日平差四百五十一分九十二秒爲泛平積　以第一段二差一分三十三秒去減第一段一差三十六分四十七秒餘三十五分一十四秒爲泛平積差　另置第一段二差一分三十三秒折半得六十六秒五十微爲泛立積差

以泛平積差三十五分一十四秒加入泛平積四百五十一分九十二秒共四百八十七分〇六秒爲定差

以泛立積差六十六秒五十微去減泛平差三十五分一十四秒餘三十四分四十七秒五十微爲實段日一十五日六二爲法除之得二分二十一秒爲平差

置泛立積差六十六秒五十微爲實段日一十五日六二爲法除之二次得二十七微爲立差

縮初盈末三差用數

立差二十七微

平差二分二十一秒

定差四百八十七分〇六秒

凡求盈縮皆以入曆初末日乘立差得數以加平差再以初末日乘之得數以減定差餘數以初末日乘之爲盈縮積

凡盈曆以八十八日九〇九二二五爲限縮曆以九十三日七一二〇二五爲限在其限以下爲初以上轉減半歲周餘爲末　盈初八十八日九〇九二二五是從冬至後順推縮末亦八十八日九〇九二二五是從冬至前逆溯其距冬至同故其盈積同　縮初九十三日七一二〇二五是從夏至後順推盈末亦九十三日七一二〇二五是從夏至前逆溯其距夏至同故其縮積同

# 盈縮招差圖

定差法

| | 九限 | 八限 | 七限 | 六限 | 五限 | 四限 | 三限 | 二限 | 一限 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 平差 立差 | 一 九 | 一 八 | 一 七 | 一 六 | 一 五 | 一 四 | 一差平 三差立 | 一差平 二差立 | 一差平 一差立 |
| 平差 立差 | 二 八十 | 二 六十 | 二 四十 | 二 二十 | 二 十 | 二 八 | 二差平 六差立 | 二差平 四差立 | 定差 |
| 平差 立差 | 三 七廿 | 三 四廿 | 三 一廿 | 三 八十 | 三 五十 | 三 二十 | 三差平 九差立 | 定差 | 實 |
| 平差 立差 | 四 六卅 | 四 二卅 | 四 八廿 | 四 四廿 | 四 十二 | 四 六十 | 定差 | | |
| 平差 立差 | 五 五十四 | 五 十四 | 五 五卅 | 五 十三 | 五 五廿 | 定差 | | | |
| 平差 立差 | 七 三十六 | 六 八十四 | 六 二十四 | 六 六卅 | 定差 | | | | |
| 平差 立差 | 八 二十七 | 七 六十五 | 七 九十四 | 定差 | | | | | |
| 平差 立差 | 八 二十七 | 八 四十六 | 定差 | | | | | | |
| 平差 立差 | 九 二十八 | 定差 | | | | | | | |
| | 九限 定差 | 八限 | 七限 | 六限 | 五限 | 四限 | 三限 | 二限 | 一限 |

凡布立成　盈初縮末置立差三十一微以六因之得一秒八十六微爲加分立差置平差二分四十六秒倍之得四分九十二秒加入加分立差得四分九十三秒八十六微爲平立合差

置定差五百一十三分三十二秒內減平差二分四十六秒再減立差三十一微餘五百一十〇分八十五秒六十九微爲加分

縮初盈末置立差二十七微以六因之得一秒六十二微爲加分立差置平差二分二十一秒倍之得四分四十二秒加入加分立差得四分四十三秒六十二微爲平立合差

置定差四百八十七分〇六秒內減平差二分二十一秒再減立差二十七微餘四百八十四分八十四秒七十三微爲加分

以上所推皆初日之數其推次日皆以加分立差累加平立合差爲次日平立合差以平立合差減其日加分爲次日加分盈縮並同其

加分累積之即盈縮積其數並見立成

太陰遲疾平立定三差之原

太陰轉周二十七日五十五刻四六測分四象象各七段四象二十八段每段十二限每象八十四限凡三百三十六限而四象一周以四象為法除轉周日得每象六日八八八六五以分七段每段下實測月行遲疾之數與平行相較以求積差

| | 積限 | 積差 |
| --- | --- | --- |
| 第一段 | 一十二 | 一度二十八分七一二 |
| 第二段 | 二十四 | 二度四十五分九六一六 |
| 第三段 | 三十六 | 三度四十八分三七九二 |
| 第四段 | 四十八 | 四度三十二分五九五二 |
| 第五段 | 六十 | 四度九十五分二四 |
| 第六段 | 七十二 | 五度三十二分九四四 |

第七段　八十四　五度四十二分三三七六

各置其段積差以其段積限爲法除之爲各段限平差　置各段限平差與後段相減爲一差　置一差與後段一差相減爲二差

| | 限平差 | 一差 | 二差 |
|---|---|---|---|
| 第一段 | 一十〇分七二六〇 | 四十七秒七六 | 九秒三六 |
| 第二段 | 一十〇分二四八四 | 五十七秒一二 | 九秒三六 |
| 第三段 | 九分六七七二 | 六十六秒四八 | 九秒三六 |
| 第四段 | 九分〇一二四 | 七十五秒八四 | 九秒三六 |
| 第五段 | 八分二五四〇 | 八十五秒二〇 | 九秒三六 |
| 第六段 | 七分四〇二〇 | 九十四秒五六 | |
| 第七段 | 六分四五六四 | | |

置第一段限平差一十〇分七二六爲泛平積　置第一段一差四十七秒七六以第一段二差九秒三六减之餘三十八秒四十微爲泛平積差　另置第一段二差九秒三十六微折半得四秒六十八微爲泛立積差

以泛平積差三十八秒四十微加泛平積一十〇分七二六得一十一分一十一秒爲定差

置泛平積差三十八秒四十微以泛立積差四秒六十八微减之餘三十三秒七十二微爲實以十二限爲法除之得二秒八十一微爲平差

置泛立積差四秒六十八微爲實十二限爲法除二次得三微二十五纖爲立差

太陰遲疾三差用數

立差三微二十五纖

平差二秒八十一微

定差一十一分一十一秒

凡求遲疾皆以入曆日乘十二限二十分以在八十四限以下爲初以上轉減一百六十八限餘爲末各以初末限乘立差得數以加平差再以初末限乘之得數以減定差餘以初末限乘之爲遲疾積其初限是從最遲最疾處順推至後末限是從最遲最疾處逆溯至前其距最遲疾處同故其積度同

月與日立法同但太陽以定氣立限故盈縮異數太陰以平行立限故遲疾同原

布立成法　置立差三微二十五纖以六因之得一十九微五十纖爲損益立差　置平差二秒八十一微倍之得五秒六十二微再加損益立差一十九微五十纖共得五秒八十一微爲初限平立合差

自此以損益立差累加之即每日平立合差至八十限下積至二十一秒四一五爲平立合差之極八十一限下差一秒七八〇九八十二限下一秒七八〇八至八十三限下平立合差與益分中分爲益分之終八十四限下差亦與損分中分爲損分之始至八十六限下差亦二十一秒四一五自此以損益立差累減之即每限平立合差至末限與初限同

置定差一十一分一十一秒内減平差二秒八十一微再減立差三微二十五纖餘一十一分〇八秒一十五微七十五纖爲加分定差即限損益分　置損益分以其限平立合差益減損加之即爲次限損益分

以益分積之損分減之便爲其下遲疾度

以八百二十分爲一限日率累加八百二十分爲每限日率 以上俱詳立成

五星平立定三差之原

凡五星各以實測分其行度爲八段以求積差畧如日月法

木星

立差二微三十六纖加

平差二秒五十九微一十二纖減

定差一十〇分八十九秒七十〇微

| 積日 | 積差 |
|---|---|
| 一段一十一日五十刻 | 一度二一五二九七一一五 |
| 二段二十三日 | 二度三四〇五二一四 |
| 三段三十四日五十刻 | 三度三五四一三七二六五 |
| 四段四十六日 | 四度二三四六〇九一二 |
| 五段五十七日五十刻 | 四度九六〇四〇一三七五 |

六段六十九日
七段八十〇日五十刻
八段九十二日
五度五〇九九七八四四
五度八六一八〇四七二五
五度九九四三四四六四

泛平差

一段一十分五六七八〇一
二段一十分一七六一八
三段九分七二二一三七
四段九分二〇五六七二
五段八分六二六七八五
六段七分九八五四七六
七段七分二八一七四五
八段六分五一五五九二

泛平較

三十九秒一六二一
四十五秒四〇四三
五十一秒六四六五
五十七秒八八八七
六十四秒一三〇九
七十〇秒三七三一
七十六秒六一五三

泛立較

六秒二四二二
六秒二四二二
六秒二四二二
六秒二四二二
六秒二四二二
六秒二四二二

各置其段所測積差度分爲實以段日爲法除之爲泛平差　各以泛平差與次段泛平差相較爲泛平較　又以泛平較與次段泛平較相較爲泛立較

置第一段泛平較三十九秒一六二一減其下泛立較六秒二四二二餘三十二秒九一九九爲初段平立較加初段泛平差一十分五六七八〇一共得一十〇分八十九秒七十〇微爲定差秒置萬位

置初段平立較差三十二秒九一九九內減泛立較之半三秒一二一一餘二十九秒七九八八以段一十一日五十刻除之得二秒五十九微一十二纖爲平差

置泛立差之半三秒一二一一以段日爲法除二次得二微三十六纖爲立差

以上爲木星平立定三差之原

火星盈初縮末

立差一十一微三十五纖減

平差八十三秒一十一微八十九纖減

定差八十八分四十七秒八十四微

積日

一段七日六十二刻

二段一十五日二十五刻

三段二十二日八十七刻五十分

四段三十〇日五十〇刻

五段三十八日一十二刻五十分

六段四十五日七十五刻

七段五十三日三十七刻五十分

八段六十一日

積差

一段　六度二十六八二五一二二八一八五五九三七五

二段　一十一度六〇〇一七五七四三五九三七五

三段　一十六度〇二五九六三七九二五一九五三一二五

四段　一十九度六六九〇一三六二一二五

五段　二十二度二七九八九一四七六〇七四二一八七五

六段　二十四度一六八二二八六〇三二八一二五

七段　二十五度三三一五五六二四九二六〇一五六二五

八段　二十五度六一九五一五六六

泛平差

一段　八十二分〇六五七三四八四三七五

二段　七十六分〇六七二六七六七五

三段　七十〇分〇五八八五八一〇九三七五

四段　六十四分一八二九六九二五

五段　五十八分四三九〇五九六〇九三七五

六段　五十二分八二七一二九六八七五

七段　四十七分三四七一七七九八四三七五

八段　四十一分九九九二〇六

泛平較

一段　六分一三九八四七二九六八七五

二段　六分〇〇七八六八〇七八一二五

三段　五分八七五八八八五九三七五

四段　五分七四三九〇九六四〇六二五

五段　五分六一一九三〇四二一八七五

六段　五分四七九九五一二〇三一二五

七段　五分三四七九七一九八四三七五

泛立較

一段　一十三秒一九七九二一八七五

二段　一十三秒一九七九二一八七五

三段　一十三秒一九七九二一八七五

四段　一十三秒一九七九二一八七五

五段　一十三秒一九七九二一八七五

六段　一十三秒一九七九二一八七五

泛平較前多後少應加泛立較取初段下泛平較六分一三九八四七二九六八七五加泛立較一十三秒一九七九二一八七五得六

分二七一八二六五一五六二五爲初日下平立較　置初段泛平差八十二分二十〇秒六五七三四八四三七五加初日下平立較六分二七一八二六五一五六二五得八十八分四十七秒八八十四微爲盈初縮末定差

置初日下平立較六分二七一八二六五一五六二五加泛立較之半六秒五九八九六〇九三七五得六分三三七八一六一二五爲實以一段下積日而一得八十三秒一十一微八十九纖爲盈初縮末平差

置泛立較之半六秒五九八九六〇九三七五以一段日七日六十二刻五十分爲法除二次得一十一微三十五纖爲盈初縮末立差

火星縮初盈末

立差八微五十一纖減

平差三秒〇二微三十五纖負減
定差二十九分九十七秒六十三微
積日
一段一十五日二十五刻
二段三十〇日五十刻
三段四十五日七十五刻
四段六十一日
五段七十六日二十五刻
六段九十一日五十刻
七段一百〇六日七十五刻
八段一百二十二日
積差

一段　四度五三一二五一八五七九六八七五
二段　九度一〇二九六一四五一二二五
三段　一十三度五三一六七〇九〇一七七三七五
四段　一十七度四七八九七九〇四
五段　二十〇度八四三六六三〇六六四〇六二五
六段　二十三度四三一三三六二四一二五
七段　二十五度〇九二四三五二八三四六八七五
八段　二十五度六一八三七四七二

泛平差

一段　二十九分七一三一二六九三七五
二段　二十九分八四五七七五二五
三段　二十九分五七八三五五〇六二五

四段　二十八分六五四〇六四

五段　二十七分三三九五一五六二五

六段　二十五分六一八〇一七七五

七段　二十三分五〇六二六二五六二五

八段　二十〇分九九八六八六

泛平較　　泛立較

一段　一十三秒二六四八三一二五　一十三秒五七六九七七五

二段　二十六秒八四一八〇八七五　六十五秒五八七三九七五

三段　九十二秒四二九一〇六二五　三十九秒五八二一三七五

四段　一分三二〇一一二四三七五　三十九秒五八二一三七五

五段　一分七一五九三三八一二五　三十九秒五八二一三七五

六段　二分二一七五五一八七五　三十九秒五八二一三七五

七段　二分五〇七五七六五六二五

取泛立較均停者三十九秒五八二一一三七五以較一段下泛平較一十三秒二六四八三一二五餘二十六秒三一七三〇六二五爲較較以加一段下泛平差二十九分七一三一二六九三七五得二十九分九十七秒六十三微爲縮初盈末定差置較較二十六秒三一七三〇六二五以一段日一十五日二十五刻而一得一秒七二五七二五再置泛立較之半一十九秒七九一〇六八七五以段日而一得一秒二九七七七五兩數並得三秒〇二微三十五纖爲縮初盈末平差

置泛立較之半一十九秒七九一〇六八七五以段日一十五日二五爲法除二次得八微五十一纖爲縮初盈末立差

以上爲火星平立定三差之原

土星盈曆

立差二微八十三纖加

平差四秒一十〇微二十二纖減

定差一十五分一十四秒六十一微

| 積日 | 積差 |
|---|---|
| 一段一十一日五十刻 | 一度六八三二四五八二八七五 |
| 二段二十三日 | 三度二三二一六四〇一 |
| 三段三十四日五十刻 | 四度六二〇九三〇〇八六二五 |
| 四段四十六日 | 五度八二三七一九六 |
| 五段五十七日五十刻 | 六度八一四七〇八六六八七五 |
| 六段六十九日 | 七度五六八〇七一一一 |
| 七段八十〇日五十刻 | 八度〇五七九八四一九一二五 |

八段九十二日

泛平差

一段一十四分六三六九二〇二五

二段一十四分〇五二八八七

三段一十三分三九四〇〇〇二五

四段一十二分六六〇二六

五段一十一分八五一六六六二五

六段一十一分九六八二一九

七段一十〇分〇〇九九一八二五

八段八分九七六七六四

八度二五八六二二八八

泛平較

五十八秒四〇三三二五

六十五秒八八八六七五

七十三秒三七四〇二五

八十〇秒八五九三七五

八十八秒三四四三二五

九十五秒八三〇〇七五

一分〇三秒三一五四二五

泛立較

七秒四八五三五

七秒四八五三五

七秒四八五三五

七秒四八五三五

七秒四八五三五

七秒四八五三五

置第一段下泛平較內減其下泛立較餘五十〇秒九一七九七五

為平立較　以平立較加本段泛平差得一十五分一十四秒六十

一微爲盈定差

置平立較内减泛立較之半三秒七四二六七五餘四十七秒一七五三以一段日十一日五十刻而一得四秒一十〇微二十二纎爲盈平差

置泛立較之半以一段日除二次得二微八十三纎爲盈立差

土星縮曆

立差三微三十一纎加

平差一秒五十一微二十六纎減

定差二十二分〇一秒七十五微

積日　　積差

一段一十七日五十刻　一度二四一九七四二六八七五

二段二十三日　二度四一三七三五六九

三段三十四日五十刻
四段四十六日
五段五十七日五十刻
六段六十九日
七段八十〇日五十刻
八段九十二日

泛平差
一段一十分七九九七七六二五
二段一十分四九四五〇三
三段一十分一〇一六八〇二五
四段九分六二一三〇八
五段九分〇五三三八六二五

三度四八五〇七九六八六二五
四度四二五八〇一六八
五度二〇五六九七〇九三七五
五度七九四五六一三五
六度一六二四一一〇〇四七五
六度二七八三七八〇八

泛平較
三十〇秒五二七三二五
三十九秒二八二二七五
四十八秒〇三七二一五
五十六秒七九二一七五
六十五秒五四七一二五

泛立較
八秒七五四九五
八秒七五四九五
八秒七五四九五
八秒七五四九五
八秒七五四九五

六段八分三九七九一五　七十四秒三〇二〇七五　八秒七五四九五

七段七分六五四八九四二五　八十三秒〇五七〇七五

八段六分八二四三二四

置六段泛平較內減其下泛立較餘二十一秒七七二三七五爲平立較以平立較加入本段泛平差得一十一分〇一秒七十五微爲縮定差

置平立較內減泛立較之半四秒三七七四七五餘一十七秒三九四九以十段日一十一日五十刻爲法除之得一秒五十八微二十六纖爲縮平差

置泛立較之半以一段日爲法除二次得三微三十一纖爲縮立差

以上爲土星平立定三差之原

金星

立差二微四十一纖加

平差三纖減

定差三分五十一秒五十五微

| 積日 | 積差 |
| --- | --- |
| 一段一十一日五十刻 | 空度四〇二一三四〇九八七、 |
| 二段二十三日 | 空度七九一三九三六六 |
| 三段三十四日五十刻 | 一度一五四九一二〇八二二五 |
| 四段四十六日 | 一度四七九八二二七六 |
| 五段五十七日五十刻 | 一度七五三二五九〇九三七五 |
| 六段六十九日 | 一度九六二三五四四八 |
| 七段八十〇日五十刻 | 二度〇九四二四二三一六二五 |
| 八段九十二日 | 二度一三六〇五六 |

泛平差

一段三分四九六八六八二五
二段三分四四〇八四二〇〇
三段三分三四七五七一二五
四段三分二一七〇〇六
五段三分〇四九一四六二五
六段二分八四三九九二
七段二分六〇一五四三二五
八段二分二三一八

泛平較

五秒五九七六二五
九秒三二七〇七五
一十三秒〇五六五二五
一十六秒七八五九七五
二十〇秒五一五四二五
二十四秒二四四八七五
二十七秒九七四三二五

泛立較

三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五

置一段下泛平較與其泛立較相減餘一秒八六八一七五為平立較以加泛平差得三分五十一秒五十五微為定差

置平立較與泛立較之半一秒八六四七二五相減餘三十四纖以

段日一十一日五十刻為法除之得三纖為平差

置泛立較之半以段日為法除二次得一微四十一纖為立差

以上為金星平立定三差之原

水星

立差一微四十一纖加

平差二十一微六十五纖減

定差三分八十七秒七十〇微

| 積日 | 積差 |
| --- | --- |
| 一段一十一日五十刻 | 空度四四〇八四七三五六七五 |
| 二段二十三日 | 空度八六三一〇一六八 |
| 三段三十四日五十刻 | 一度二五三八九六三七六二五 |
| 四段四十六日 | 一度六〇〇三六四八四 |

五段五十七日五十刻
六段六十九日
七段八十〇日五十刻
八段九十二日

一度八八九六三一〇四三七五
二度一〇八八五六六六
二度二四五二九二一一三七五
二度二八五六四四三二

泛平差

一段三分八三五四五五二五
二段三分七一二六一六
三段三分六三四四八二二五
四段三分四七九〇五四
五段三分二八六三三一二五
六段三分〇五六三一四
七段二分七八九〇〇二二五

泛平較

八秒〇八三九二五
一十一秒八一三三七五
一十五秒五四二八二五
一十九秒二七二二七五
二十三秒〇〇一七二五
二十六秒七三二一七五
三十〇秒四文〇六二五

泛立較

三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五
三秒七二九四五

八段二分四八四三九六

術同金星求得定差三分八十七秒七十微平差二十一微六十五纖立差一微四十一纖

以上為水星平立定三差之原

右五星皆以立差為秒平差為本定差為總五星各以段攵因秒土木金水四星併本惟火星較本各以積日而積五星皆較總又各以積日乘之得各實測之度分

五星積日皆以度率除周日得三百六十五度二十五分太各以四分之一為象限惟火星用象限三之一減象限為盈初縮末限加象限為縮初盈末限其命度為日者為各取盈縮曆乘除之便其實積日之數即積度也